Lane Medical Library 1930

# Infektionswege der Schwangerschaftspyelitis

## unter besonderer Berücksichtigung des Ureterrefluxes in der Gravidität

(Aus der Universitäts-Frauenklinik zu Gießen.
Direktor: Prof. Dr. Rud. Th. v. Jaschke)

★

Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Medizinischen Fakultät
der Hessischen Ludwigs-Universität zu Gießen

eingereicht von

Gustav Weißgerber
aus Alzey (Prov. Rheinhessen)

Gießen 1930

Referent: Privatdozent Dr. Schumacher.

Druck der C. F. Winterschen Buchdruckerei in Darmstadt.

Die Streitfrage über den Infektionsmodus der Schwangerschaftspyelitis hat Luchs in seiner Arbeit „Über den Infektionsweg der Schwangerschaftspyelitis“ eingehend behandelt. Er kommt auf Grund seiner Untersuchungen zu dem Ergebnis, daß die ascendierende Art der Infektion eine vorherrschende Stellung einnimmt. Aufgabe dieser Arbeit ist es, durch röntgenologische Untersuchungen zu prüfen, ob sich die Befunde von Luchs verallgemeinern lassen bezw. festzustellen, ob das gewichtigste Argument für die ascendierende Infektion, das Bestehen eines Ureterrefluxes, tatsächlich so häufig in der Gravidität vorkommt, daß man sich schon allein aus diesem Moment die Häufigkeit der Schwangerschaftspyelitis erklären könnte.

Es ist nötig, auf die Art der Untersuchungen und die Überlegungen, die Luchs in seiner Arbeit niedergelegt hat, näher einzugehen.

Die Erreger der Pyelitis sind fast immer Colibakterien. Es gibt zwei Möglichkeiten für ihren Weg aus dem Darm nach dem Nierenbecken: den ascendierenden und den descendierenden Infektionsmodus. Für die letzterwähnte Art der Infektion ist ein Auswandern der Colibakterien aus dem Darm nötig, entweder in die Blut- oder Lymphbahn oder in Form der direkten Durchwanderung. Meyer-Betz fand, daß eine gesunde Darmwand den Durchgang der Bakterien immer verhindert, daß aber schon geringe Schädigungen, durch Obstipation, Hungerzustand, genügen, um die Bakterien passieren zu lassen. Auch die Erfahrungen, daß chronische Darmkrankheiten eine Disposition zu Pyelitis und Cystitis schaffen, sprechen in diesem Sinne für einen Übertritt der Darmbakterien in den Harntraktus auf descendierendem Wege. In der gerade bei Schwangeren so häufigen Obstipation wäre ja dann das disponierende Moment gefunden. Stoeckel konnte in zwei Fällen durch ausgiebige Darmentleerung schwere Schwangerschaftspyelitiden, François durch Enteroanastomose Blasen-Nierenaffektionen zur Heilung bringen. Diese einwandfreien therapeutischen Erfolge sind sicher für die descendierende Infek-

tionsweise zu verwerten. Weniger günstig als diese klinischen Erfahrungen ist die experimentelle Begründung der descendierenden Infektion anzusehen. Luchs bezeichnet sie wegen der unphysiologischen Verhältnisse als ungenügend. Mirabeau gelang es, in einem vorher sterilen Nierenbecken durch Unterbindung des Ureters und intravenöse Injektion von Colibazillen bzw. Annähen des Coecums an das Nierenbecken eine Pyelitis zu erzeugen. Andere Autoren erreichten dasselbe durch Rektumunterbindung, durch Verletzung der Mastdarmschleimhaut und nach Unterbindung von Rektum und Harnröhre. Weniger diese experimentellen Erfahrungen als die klinischen Beobachtungen machen es unmöglich, die descendierende Infektion zu verneinen. Aber sie reichen auch nicht aus, um sie als überwiegende Art der Infektion anzusehen. Günstig für die Annahme des Descensionsmodus wirken nicht allein die positiven Beweise, sondern auch in indirektem Sinne die gegen das Ascendieren der Keime bestehenden Bedenken. Man kann einer solchen Beweisführung viel Boden entziehen, wenn es gelingt, den Einwänden gegen die ascendierende Art der Infektion mit Erfolg zu begegnen.

Die Anhänger der ascendierenden Infektionsweise haben also vor allem die Aufgabe, nachzuweisen, daß trotz der zahlreichen Hindernisse von der äußeren Harnröhrenmündung bis zum Nierenbecken Keime bis dahin aufsteigen können. Diese haben dabei hauptsächlich zwei Verschlußmechanismen zu passieren, den Sphinkter vesicae internus und das Ureterostium. Die Statistik stellt einwandfrei fest, daß das weibliche Geschlecht viel häufiger an Harninfektion leidet als das männliche. Es liegt nahe, zur Begründung dieser Tatsache die anatomischen Verhältnisse heranzuziehen. Ein Hochwandern der in der Vulva sehr reichlich enthaltenen Bakterien durch die kurze weibliche Harnröhre hat sicher keine Schwierigkeiten. In diesem Sinne ist auch die sog. Defloration spyelitis zu deuten. Eine gewisse Insuffizienz des Sphinkterverschlusses ist bei der Schwangeren immer geboten wegen der Auflockerung der Urethra und des Blasenhalses infolge der passiven Hyperämie; das ist als begünstigendes Moment nicht außer acht zu lassen.

Auch experimentell glückte es, die Durchgängigkeit des Blasensphinkters nachzuweisen. Es handelt sich um die erfolgreichen Versuche von Bond und Goldmann, die sich mit dem „rückläufigen, kapillären Randstrom in röhrenförmigen Gangsystemen“ beschäftigten. Sie stellten ihre Untersuchungen an den verschiedensten schleimhautbedeckten Hohlorganen an – Gallen-

gangsystem, Ausführungsgang der Brustdrüse, im weiblichen Genitalapparat und im Harntrakt – und fanden übereinstimmend, daß Indigokörner als kleinste Partikelchen dem Sekretstrom entgegen nach aufwärts gelangten. Hammeter untersuchte diesen Vorgang histologisch und bestätigte, daß tatsächlich an der Epitheloberfläche ein Randstrom vor sich geht. Sehr einleuchtend sind ferner einige erfolgreiche Versuche an Blasen mit suprapubischer Blasenfistel, aus denen man fortlaufend den Blasenharn untersuchen konnte. Man brachte Indigokörner in den Meatus der Harnröhre, die beim Manne nach 24 Stunden, bei der Frau nach 6 Stunden im Blasenharn nachgewiesen werden konnten.

Man könnte dagegen halten, daß der Weg der Indigokörner nach der Blase hin nicht, wie unter normalen Verhältnissen, durch bei der Miktion abfließenden Urin verhindert werden kann. Aber ein Zeitraum von 6 Stunden zwischen zwei Miktionen ist nachts fast immer gegeben, so daß dann wieder dieselben Vorbedingungen bestünden.

Es war natürlich, daß man auch mit Hilfe bakteriologischer Untersuchungen dem Problem des Infektionsmodus näher zu kommen suchte, da man sich bei der Pyelitis auf Colibakterien beschränken kann, die fast ausschließlich als Erreger in Betracht kommen.

Man versuchte festzustellen, in welchem Teil des Harntractus am häufigsten und zahlreichsten Bakterien zu finden seien, indem man von der Überlegung ausging, daß bei ascendierender Infektion vor allem die Urethra reich an Colibazillen sein müsse, bei der descendierenden Art Nierenbecken und Blase.

Die Resultate waren äußerst widersprechend und sind nicht einwandfrei zu verwerten. Dagegen finden die Versuche von Engelhorn und Gustafsson berechtigte Beachtung. Sie beobachteten, daß bei 49 Schwangeren der Blasenurin in 43 Fällen keimhaltig war, darunter Bakterium coli 26mal. Sie ließen dann 40 Schwangere mit keimhaltigem Blasenurin fünf Tage lang zweimal täglich ein Lysolsitzbad nehmen. Es zeigte sich hierauf, daß von den 40 Fällen nur noch bei fünf keimhaltiger Blasenurin nachzuweisen war. Man hat also allein durch die Desinfektion des äußeren Genitale erreicht, daß in einer überragenden Zahl der Fälle der Blasenurin keimarm wurde. Das spricht sehr für ein Aufwandern der Keime von außen her. Dieselben Untersucher fanden bei 18 keimhaltigen Blasenurinen nur viermal Bakterien im Nierenbeckenharn. Auch dieser Befund ist für die ascendierende Infektion zu verwerten. Denn man hätte ja in allen

Fällen keimhaltigen Nierenbeckenharn beobachten müssen, wenn die Infektion der unteren Harnwege von oben her mit dem natürlichen Sekretstrom erfolgt wäre. Opitz fand in 41,5% seiner Fälle keimhaltigen Nierenbeckenurin. Albeck stellte vergleichende Untersuchungen an über Bakteriengehalt von Blasen- und Ureterurinen während der ersten und zweiten Schwangerschaftshälfte. Der Ureterharn war in der ersten Hälfte der Gravidität bei keimhaltigem Blasenurin fast immer steril, in der zweiten Hälfte fast durchweg keimhaltig. Zangemeister zieht daraus den Schluß, daß in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft die descendierende Art der Infektion in Betracht komme, da die Schutzwirkung des Ureterverschlusses mindestens in einem Teil der Fälle Keimfreiheit des Nierenbeckenharns verbürgen müsse. Weibel entgegnet dieser Anschauung mit dem Ergebnis seiner Untersuchungen, indem er nur in 20% der Fälle keimhaltigen Ureterurin fand.

Aus allen diesen Untersuchungen geht hervor, daß in der Funktion des Ureterostiums ein ausschlaggebendes Moment zu suchen ist.

Gelingt es, außer dem bereits geführten Nachweis für eine Insuffizienz des Sphinkterverschlusses auch eine Durchgängigkeit des Ureterostiums für Bakterien festzustellen, dann hat die Annahme von der ascendierenden Art der Infektion die gegen sie angeführten Hauptargumente überwunden.

Verschiedene Autoren beobachteten den Ablauf des Harns durch den Ureter röntgenologisch im Tierexperiment. Sie kamen zu dem Ergebnis, daß der Ureter auch bei großem Flüssigkeitsangebot nie vollständig gefüllt ist, aber auch bei guter Funktion der Niere niemals ganz leer läuft.

Eine Retroperistaltik des Ureters konnte bei keinem der Versuche festgestellt werden. Sie scheint unter physiologischen Verhältnissen nicht vorzukommen und kommt deshalb zur Erklärung einer ascendierenden Infektion nicht in Betracht.

Praktisch wichtig ist die Kenntnis von der normalen Funktion des Ureterostiums während der Miktion und im Ruhestand der Blase. Boeminghaus sah bei mit liegendem Cystoskop urinierenden Patienten, daß die Ureterostien während der Miktion geschlossen sind. Ein solcher Verschluß kommt aktiv und passiv zustande.

Während der Miktion kontrahieren sich die Fasern des M. detrusor und engen dadurch das Ureterlumen aktiv ein im Bereich des intramuralen Ureterabschnittes. Ein passiver Ver-

schluß des Ostiums wird möglich durch den schrägen Verlauf des die Blasenwand durchtretenden Ureters. Die Detrusorkontraktion wirkt nicht nur aktiv, sondern auch infolge Steigerung des Blasenbinnendrucks passiv durch Aneinanderpressen der schrägen Ureterwände. Auch bei Erschlaffung des Detrusors während des Vollaufens der Blase funktioniert dieser passive Verschluß. Ist einmal das Ostium überwunden, dann setzt der Ureter dem andrängenden Blaseninhalt keinen großen Widerstand entgegen.

Die aufgenommene Flüssigkeit schießt, nach der Untersuchung von Boeminghaus, meist sofort bis ins Nierenbecken hinauf.

Nach diesen Feststellungen ist also unter normalen Verhältnissen ein Refluxus vesico-ureteralis unmöglich, da selbst bei der stärksten Beanspruchung des Ureterostiums während der Miktion und beim Vollaufen der Blase die Sicherung eine unbedingt zuverlässige ist. Demnach kann auch eine ascendierende Infektion bei gesundem Ureter nicht zustande kommen. Sie ist nur dann möglich, wenn irgendwie eine Störung des Verschlußmechanismus oder eine Funktionsuntüchtigkeit des Ureters vorliegt. Es sind eine Reihe von Möglichkeiten bekannt, bei denen ein Reflux einwandfrei festgestellt werden konnte. Artefiziell kann man den normalen Ostiumverschluß durch den Ureterenkatheter überwinden. Dieser bringt nicht nur die Lippen des Ostiums zum Klaffen, er hebt auch den schrägen Verlauf des intramuralen Ureterabschnitts zum großen Teil auf. Das Ostium ist insuffizient geworden und setzt dem Blaseninhalt keinen Widerstand mehr entgegen.

Pflaumer und Schumacher haben den Beweis dafür geführt.

Es gelang ihnen, aus dem Ureterkatheter mit Indigokarmin gefärbten Blaseninhalt zu erhalten. Boeminghaus hat dasselbe mit Collargolfüllung der Blase erreicht. Es ist also gar nicht sicher, mit dem Ureterkatheter immer reinen Nierenbeckenurin zutage zu bringen. (Das begünstigt noch die Ergebnisse Gustafssons, Engelhorns und Weibels, die nur, wie oben angeführt, in einem geringen Teil ihrer Fälle bei keimhaltigem Blasenurin auch keimhaltigen Nierenbeckenurin fanden.) Pathologische Zustände der Blase und des Ureters können das Ostium in mannigfacher Weise insuffizient machen. Zinner und Völker haben bei tiefgreifender Cystitis Hochsteigen von Blaseninhalt entweder bei einfacher Blasenfüllung oder bei Miktionsversuch unter Kompression der Harnröhre radiographisch nachgewiesen. Schwere Schlußunfähigkeit des Ureterostiums kommt bei tuberkulöser und

gangraenöser Cystitis oder bei chronischer Entzündung des Ureters selbst vor. Alle diese Störungen setzen am Muskelapparat ein. Aber auch Schädigungen am Nervensystem, spinale Innervationsstörungen bei Tabes und Myelitis führen mitunter zu Rückstauung des Blasenurins. Die Wertheimsche Operation, bei der der Ureter freigelegt werden muß, hat zum Teil ascendierende Pyelonephritis als postoperative Komplikation. Alle radiographischen Beobachtungen von Reflux bei narkotisiertem Material sind mit größter Vorsicht zu bewerten. Denn schon die Narkose bedingt nach den Beobachtungen Zinners vorübergehend eine Lähmung des Ureters. Die Ostiuminsuffizienz kann demnach auf verschiedenste Art durch mannigfache Schädigung hervorgerufen werden. In jedem Falle aber ist sie als pathologischer Zustand anzusehen, mag sie angeboren oder erworben, muskulär oder neurogen, temporär oder chronisch sein.

Luchs stellt nun die Frage: „Findet nicht auch durch die Schwangerschaft eine derartige Schädigung der Ureteren statt, die es unter Umständen auch zu einer Insuffizienz der Ostien kommen läßt?“ Wie verhält sich der Ureter in der Gravidität, welchen Schädigungen ist er ausgesetzt? Die Schwangerschaftsveränderungen der Ureteren stehen im Mittelpunkt der Betrachtungen. Aber auch die Veränderungen, die die Blase in der Gravidität erfährt, dürfen keineswegs außer acht gelassen werden, da sie sekundär wieder die Ureteren in Mitleidenschaft ziehen können. Eine Lage- und Konfigurationsänderung der Blase wird sich auch an den unteren Ureterabschnitten bemerkbar machen müssen. Im Laufe der Gravidität tritt durch den wachsenden Uterus eine sich mehr und mehr vergrößernde Einengung des Blasencavums ein. Das geht in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft soweit, daß sich bei geringer Füllung Vorder- und Hinterwand berühren. Von den beiden seitlichen Nischen ist die rechte immer etwas voluminöser. Neben dieser Einengung kommt es auch noch zu einer Aufrichtung des Blasenfundus durch den aus dem kleinen Becken herauswachsenden Uterus und außerdem zu einer Drehung des Trigonums infolge der physiologischen Dextroposition und -torsion des graviden Uterus. Das rechte Ostium liegt dann weiter hinten, das linke mehr nach vorne.

Es folgt daraus, ganz zwangsläufig, eine mehr oder weniger starke Verbiegung der unteren Ureterabschnitte, die sich besonders an dem rechten Ureter äußern wird, der schon normalerweise an der Kreuzungsstelle mit der Art. iliaca weiter nach außen gebogen ist. Es kann hier sogar zu einer Knickung kommen.

Zangemeister und Kaltenschnee sowie Luchs sehen in dieser Drehung des Trigonums die Ursache, daß gerade der rechte Ureter häufiger dilatiert als der linke. Die Dilatation entsteht durch die Harnstauung im Ureter infolge der erschwerten Durchgängigkeit. Sie stellt einen der beiden Faktoren dar, die beim Zustandekommen einer Schwangerschaftspyelitis zusammenwirken müssen. Harnstauung und Infektion können für sich allein keine Pyelitis erzeugen. Nach Luchs ist als Ursache für die Stauung und Dilatation nicht die direkte Druckwirkung des graviden Uterus gegen die Linea innominata anzusehen, sondern die vermehrte Biegung und Knickung des Ureters selbst, die sich dadurch kundtut, daß der Ureterkatheter schon im kleinen Becken auf Hindernisse stößt. Nach Luchs ist aber die Dilatation direkt oberhalb der Hindernisse, also noch im kleinen Becken, wegen der engen räumlichen Verhältnisse nicht möglich, sondern sie kann sich erst im abdominellen Teil des Ureters auswirken, der auch die anatomisch schwächere Wandung besitzt. Wenn die beiden oberen Drittel des Ureters maximal gedehnt und atonisch geworden sind, soll auch der untere Teil im kleinen Becken in Mitleidenschaft gezogen werden, so daß es schon hierdurch zu einer Insuffizienz des Ostiums kommen kann. Luchs hat mit dem Cystoskop häufig ein starkes Klaffen der Ostien wahrgenommen, ohne daß dies gleich den Schluß auf eine Insuffizienz erlaubt. Er nimmt als Ursache dafür die Fernwirkung der Atonie an. Meiner Ansicht nach ist eine solche nicht ohne weiteres als erwiesen anzusehen. Gerade die stärkere Wandung des unteren Ureterdrittels muß ja doch, wenn sie schon dem Entstehen der allgemeinen primären Atonie standgehalten hat, erst recht der Fernwirkung einer Atonie Widerstand entgegensetzen. Die Einengung im kleinen Becken durch den graviden Uterus kann nicht so groß sein, daß sie allein in jedem Falle eine Dilatation des Ureters im unteren Drittel verhindern würde. Eine solche Druckwirkung müßte ja dann manchmal auch viel schwerere Folgen herbeiführen können, etwa Kompressionserscheinungen des Ureters oder ähnliches. Es ist doch wohl nicht angängig, in einem Falle die Druckwirkung des graviden Uterus als direkte Ursache der Atonie abzulehnen, sie aber im anderen Falle für mangelnde Ausdehnung des Ureters verantwortlich zu machen! Luchs fand durch Cystoskopie unter vier Fällen ein Hochsteigen von Blaseninhalt in den Ureter, den sog. Refluxus vesico-ureteralis. In einem Falle war er doppelseitig, in zwei Fällen auf einer, der rechten Seite.

Der häufige Nachweis einer Ostiuminsuffizienz durch die Beobachtung des Refluxes ist ausschlaggebend für die Beweisführung der ascendierenden Infektionsweise. Denn wenn es den Bakterien tatsächlich möglich ist, das Ostium auf diese Weise zu überwinden, so sind alle Bedingungen zum Zustandekommen der Pyelitis erfüllt. Es bestehen dann gleichzeitig Stauung und Infektion.

Luchs neigt nach dem eben Angeführten dazu, die Stauung und Dilatation des Ureters als Vorläufer der Ostiuminsuffizienz aufzufassen. Demgegenüber vertritt Stoeckel vor allem die Anschauung, daß Dilatation und Ostiuminsuffizienz als gemeinsamer Folgezustand einer primären Schwangerschaftsatonie anzusehen sind. Stoeckel und Halstead faßten die in der Gravidität beobachteten Veränderungen der Ureteren als der Atonie nahestehende auf und erklärten sie als durch toxische Einflüsse der Gravidität bedingt. Sellheim spricht von Weitstellung der Ureteren.

Luchs fand nicht nur bei Schwangeren mit Pyelitis eine Ostiuminsuffizienz, sondern auch bei vor und während der Schwangerschaft klinisch gesunden Schwangeren. Er glaubt daher nicht, daß die Insuffizienz der Folgezustand einer bereits auf einem anderen Wege zustandegekommenen Infektion ist, sondern daß sie als reine Schwangerschaftsveränderung zu gelten hat.

Das Wesentliche für den Ureterreflux läßt sich noch einmal in folgendem zusammenfassen: Bedingung für das Zustandekommen des Refluxes ist die Dysfunktion des Ureterostiums. Eine solche ist bei normalen Verhältnissen und gesunden Harnorganen noch nicht beobachtet worden. Sie wird erst durch pathologische Veränderungen hervorgerufen, die entweder in der Blase oder am Ureter selbst eingreifen und die physiologischen Wechselbeziehungen der Harnorgane in irgendeiner Weise beeinträchtigen. Bei der Analyse von Refluxfällen ist deshalb der funktionelle Zustand des gesamten Harnableitungssystems von Bedeutung und zu berücksichtigen. Das wird von A. Schmidt ausdrücklich betont. Dieser gibt auch einen Hinweis, wie es zu einer Atonie der Ureteren mit nachfolgender Ostiuminsuffizienz kommen kann. Er nimmt hauptsächlich zwei Entstehungsmöglichkeiten des Refluxes an, ohne allerdings dabei auf den Einfluß der Gravidität einzugehen. Es sei erwähnt, daß die eine Art durch schwere Zerstörungs- und Entzündungszustände der Blase bedingt ist. Im Erklärungsversuche der anderen Art aber schuldigt Schmidt Veränderungen an, die sehr wohl auch in der Schwangerschaft möglich sind und von ihr bedingt sein können, auch bei an-

scheinend gesunden Schwangeren. Er stellt fest, daß die Harnleitermuskulatur, sowohl chemischen Agentien (z. B. schon den Kontrastflüssigkeiten Jodlithium, Bromnatrium, Jodkali) als auch Bakterien gegenüber, sehr empfindlich ist. Die seiner Ansicht nach auf descendierendem Weg in den Harnleiter gelangten Bakterien und ihre Toxine schädigen durch Entzündungsvorgänge zunächst dessen peristaltische Schlußfähigkeit, wobei es besonders in Rückenlage zur teilweisen Stagnation des Harnes kommen kann. Das Ostium bleibt vorläufig noch, cystoskopisch wenigstens, suffizient. Es widersteht am längsten dem Rückfluß des Harns. Erst wenn man den Widerstand des Ureterostiums durch einen dünnen Katheter überwindet, ist die Möglichkeit für einen Reflux gegeben. (Diese Art ist offenbar weitgehend reparationsfähig.) Es ist durchaus möglich, daß die von Luchs in vielen seiner Fälle gefundene Dilatation des Ureters eine reine Schwangerschaftsveränderung ist, da bei seinem klinisch gesunden Material andere offensichtliche Ursachen für die Atonie nicht zu finden waren. Auch unter meinem Material fanden sich zahlreiche Fälle mit ausgesprochener Atonie und Stauung in einem oder beiden Ureteren. Freilich scheint das mechanische Moment dabei nicht so sehr die Rolle zu spielen, die Luchs ihm zuschreiben möchte. Sondern es dürfte eher die Auffassung Stoeckels von der toxischen Einwirkung der Gravidität maßgebend sein.

Luchs findet eine Beziehung zwischen Größe der Dilatation und dem Eintritt der Ostiuminsuffizienz. Diese beobachtete er erst bei großen Dilatationen, deren Fassungsvermögen über 40 ccm betrug. Es muß eben bei seinen drei Fällen die Atonie des Ureters so ausgedehnt gewesen sein, daß auch das Ostium in seiner Funktion gestört und insuffiziert wurde. Nur deshalb konnte er den Reflux nachweisen.

Auf Grund dieser Beobachtungen kommt Luchs zu der Schlußfolgerung, daß infolge der Schwangerschaft Ureterendilatationen (mit konsekutiver Ostiuminsuffizienz bei stärkeren Graden) häufig vorkommen und daß auf Grund dieser Vorbedingung ein Ascendieren der Keime in das Nierenbecken in vielen Fällen durchaus der gegebene Weg ist. Er behält es weiteren Untersuchungen vor, ob sich diese Befunde verallgemeinern lassen bzw. für jeden Fall einer bestehenden Schwangerschaft zutreffen. Dies zu prüfen, war meine Aufgabe.

Es wurden bei einem ausgedehnten Material an Schwangeren röntgenologische Untersuchungen durchgeführt in Form der Cystographie. Die zur Verfügung stehenden 63 Fälle betreffen sämt-

liche Schwangerschaftsmonate vom dritten Monat ab. Luchs hat seine Untersuchungen lediglich an Schwangeren der beiden letzten Monate ausgeführt, da er von der Vorstellung ausging, daß die mechanische Wirkung des graviden Uterus das hauptsächliche Moment zur Auslösung der Ureterdilatation sei. Das muß sich natürlich in den beiden letzten Monaten der Gravidität besonders auswirken. Bei meinen Untersuchungen wurden auch Frühgravide beobachtet, um die Frage des Reflluxes zu lösen möglichst unabhängig von allen Erklärungsversuchen der Ureteratonie, die als Voraussetzung der Ostiuminsuffizienz zu gelten hat, mag sie nun toxisch oder mechanisch bedingt sein.

Es handelt sich bei meinem Material nicht ausschließlich um klinisch gesunde Schwangere.

1. 17 Fälle wiesen Druckschmerzhaftigkeit der Nierengegend auf. Luchs möchte diese Schmerzen zum größten Teil auf eine von ihm mittelst Ureterkatheter gefundene und mit Erfolg behandelte Dilatation des Harnleiters zurückführen. Auch andere Autoren nehmen an, daß die Schmerzen, welche in der Nierengegend auftreten, als Dehnungserscheinungen des Nierenbeckens infolge Ureterrefluxes aufzufassen seien. Das soll in allen Fällen auftreten mit exzessiv gefüllter Blase, wenn dem Miktionsbedürfnis nicht nachgegeben werden kann. Demgegenüber vertritt A. Schmidt die Auffassung, daß man diese Schmerzen ungezwungen als irradiierte durch Gefäßspasmen bedingte ansehen kann. Unter meinen 17 Fällen war nur in 12 teils hochgradige, teils geringfügige Stauung im Ureter und Nierenbecken nachzuweisen, dagegen bestand in zwei Fällen Stauung (mit 40 und 30 ccm) ohne Schmerzen.

2. Mehrere ausgesprochene Schwangerschaftstoxikosen wurden berücksichtigt. Es war dabei die von Stoeckel und Halstaed vertretene Vermutung ins Auge gefaßt, daß die Atonie der Ureteren eine spezifisch toxische Schädigung der Gravidität darstelle. Bei der augenfälligen Neigung der Patientinnen zu Toxikosen könnte sich diese ja denn auch leicht an den Ureteren äußern. Hier wurde also einem Erklärungsversuch der Ureteratonie ein Zugeständnis gemacht.

3. Acht Schwangere hatten eine typische Cystitis, neun mehr oder weniger starke Rötung und Gefäßinjektion des Trigonums und der Ureterenmündungen.

A. Schmidt beobachtete bei solchen Fällen, allerdings an nicht schwangerem Material, Ostiuminsuffizienz, infolge einer begleitenden Ureteritis und Periureteritis am distalen Abschnitt des Ureters.

+. Schließlich und nicht zuletzt wurden drei Patienten mit ausgesprochener Schwangerschaftspyelitis, vier mit Pyelitis ohne Gravidität untersucht. Die Bedeutung gerade dieser Beobachtungen spricht für sich selbst.

Neben diesen Fällen, bei denen eine direkte pathologische Veränderung ohne weiteres gegeben war, steht eine große Anzahl – 34! – von klinisch völlig gesunden Schwangeren, bei denen eben nur die Schwangerschaft selbst die Bedingungen für eine Ostiuminsuffizienz hätte schaffen können.

Die Methode, die bei den Untersuchungen gehandhabt wurde, war folgende: Als Kontrastflüssigkeit wurde nur 10% Bromnatriumlösung verwandt. Luchs gebrauchte dieselbe Lösung in 20- und 25%iger Konzentration. Versuche damit ergaben einwandfrei eine starke Reizung der Blase, so daß sie sofort ausgesetzt werden mußten. Eine solche muß unter allen Umständen vermieden werden, da aus den pyeloskopischen Untersuchungen Schmidts hervorgeht, wie leicht der Ureter durch reizende chemische Agentien in seiner normalen Funktion beeinträchtigt wird. Schmidt beobachtete dabei, daß es trotz anscheinend ungestört ablaufender Peristaltik zeitweise zu Stagnationszuständen im Ureter kommen kann. Es durfte deshalb nur die, wie wir immer wieder feststellen konnten, reizlose 10% Bromnatriumlösung verwandt werden. In einigen Fällen wurde die Blase maximal mit etwa 500 – 600 ccm Kontrastflüssigkeit gefüllt bis zu unerträglichen Druckbeschwerden.

Man ging bei Anwendung dieser Methode von der allgemeinen Beobachtung aus, daß intravesikale Drucksteigerung allein keinen Reflux macht. Erst zusammen mit einer Infektion fördert sie den Reflux. Die Feststellung eines Harnrückflusses hätte also die Schädigung des Ostiums durch eine andere Noxe einwandfrei ergeben. In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle wurde die Füllung der Blase nur auf 150 ccm ausgedehnt, wie bei den Versuchen von Luchs. Während des Miktionsversuchs der Schwangeren bei gleichzeitiger Kompression der Harnröhrenmündung wurde die Aufnahme gemacht bei ventrodorsalem Strahlengang, also bei liegender Patientin. Das ist zu beachten, da nach A. Schmidt bei pyeloskopischen Untersuchungen die Schwere der in den Ureter eingefüllten Flüssigkeit von Bedeutung ist, wenn die motorische Leistungsfähigkeit der Ureteren gelitten hat. Unter Beobachtung aller dieser Maßnahmen hat es sich ergeben, daß bei keinem der untersuchten Fälle ein Ureterreflux radiographisch nachzuweisen war.

Diese Tatsache ist überraschend, nachdem Luchs in drei seiner vier untersuchten Fälle Reflux beobachten konnte. Es ist deshalb unumgänglich, zunächst eine Analyse dieser Refluxfälle anzustellen.

Luchs prüfte die Ostiuminsuffizienz nur an Schwangeren mit starker Ureterdilatation, die er vorher mit eventuell sogar wiederholtem Ureterenkatheterismus nachwies. A. Schmidt zeigt aber, daß eine Atonie der Ureteren mit einer noch normalen Funktion der Ostien bestehen kann. Erst wenn der Ureterkatheter eingeführt wird, ist ein Reflux nachweisbar. Sollte nicht ein unter anderen Umständen noch funktionstüchtig gebliebenes Ostium erst durch den Ureterkatheterismus bei Luchs insuffizient geworden sein? Man muß dabei berücksichtigen, daß das Ostium nur noch in geringem Grade suffizient war und erst der Ureterkatheter den letzten Widerstand überwand. In Normalfällen sah Schmidt keinen Reflux bei liegendem Harnleiterkatheter, wohl aber bei scheinbar suffizientem Ostium, wenn die motorische Kraft der Harnleiter geschädigt war. Vor allen meinen Aufnahmen war aus diesem Grunde jede anderweitige Untersuchung mittelst Cystoskop oder Ureterkatheter unterblieben. Man schloß diese nachträglich an, um eine völlige Ausbeutung des Materials zu ermöglichen. Auch die stark reizende Kontrastflüssigkeit, die Luchs verwandte, kann, wie schon erwähnt, den Anstoß zur Insuffizienz gegeben haben. Meine Untersuchungen haben also bezüglich des radiographisch nachzuweisenden Ureterrefluxes ein negatives Resultat ergeben. Worin ist die Erklärung dafür zu suchen? Der Beweis, daß bei Normalen Reflux häufiger auftreten kann, steht nach der Ansicht Schmidts noch aus, wenn bei der Versuchsanordnung jegliche Reizwirkung auf die Harnorgane ausgeschaltet wird. Rein klinisch wird deshalb die Rückflußfrage bei anscheinend normalen Harnorganen oft schwierig völlig aufzuklären sein.

Eine Atonie der Ureteren als Schwangerschaftsveränderung ist festgestellt. Nun ist es aber klinisch nicht unbekannt, daß Fälle von Ureteratonie mit suffizientem Ostium in solche mit Insuffizienz übergehen. Erst diese sind dann radiographisch als Refluxfälle nachzuweisen. Es ist also möglich, daß Luchs die Ostiuminsuffizienz in drei Fällen fand, nachdem, wie angedeutet, die Atonie der Ureteren schon das Ostium mitergriffen hatte. Charakteristisch ist aber der eine Versager bei Luchs, obwohl auch hier eine starke Ureterdilatation bestand. Es dürfte sich also zum mindesten um weit vorgeschrittene Grenzfälle handeln, auch wenn man von der oben kritisierten Versuchsanordnung

absieht. Jedenfalls gibt es zu denken, daß bei meinen Fällen mit hochgradigster Stauung im Ureter und in einem Falle mit klaffenden Ostien kein Reflux zu sehen war.

Es geht deshalb aus meinen Untersuchungen hervor, daß Atonie der Ureteren und Ostiuminsuffizienz wahrscheinlich doch nicht der gemeinsame Folgezustand einer Schwangerschaftsveränderung sind, da Häufigkeit der Atonie und der Ostiuminsuffizienz in keinem Verhältnis zueinander stehen. Selbst bei den zahlreichen Schwangeren mit pathologischen Veränderungen wurde kein Reflux festgestellt, obwohl bei diesen begünstigende Vorbedingungen gegeben waren. Auch die Pyelitisfälle brachten keinen radiographisch nachweisbaren Rückfluß des Blaseninhalts. Es liegt also sehr nahe, anzunehmen, daß bei gesunden Schwangeren eine Ostiuminsuffizienz überhaupt kaum vorkommt. Wenn sie nachgewiesen wird, bei völlig reizloser Versuchsanordnung, dann muß sie unbedingt als schwere Störung im Harnableitungssystem aufgefaßt werden.

Als Schlußfolgerung läßt sich sagen: die Schwangerschaft allein macht mindestens sehr selten eine solch weitgehende pathologische Veränderung, wie sie die Ostiuminsuffizienz darstellt. Damit ist die Annahme hinfällig, daß der Rückfluß des infizierten Blasenharns als häufigster oder sogar alleiniger Weg der Bakterien ins Nierenbecken anzusehen ist. Es kann damit keineswegs die Vorstellung von der ascendierenden Art der Infektion der Schwangerschaftspyelitis abgelehnt werden. Denn es sind ja auch noch andere Ascensionsmöglichkeiten vorhanden. Es sei dabei nur an den für den Sphinkter ves. int. nachgewiesenen rückläufigen, kapillären Randstrom erinnert, der in dem manchmal nur scheinbar suffizienten, aber doch schon geschädigten Ostium durchaus möglich erscheint. Dies nachzuweisen, bleibt anderen Untersuchungsmethoden vorbehalten.

| Lfd. Nr. | Journ.-Nr. | Zuname | Vorname | Alter | Grav. | Mens. | Kindslage | Becken |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1928 626 | Sch. | Hildegard | 20 | I | VIII | II. HH. L. Kopf in der Spinalebene | Norm.-Becken |
| 2 | 1928 307 | Sch. | Lina | 20 | I | VI | I. HH. L. Kopf beweglich über B. E. | Norm.-Becken |
| 3 | 1928 348 | P. | Maria | 26 | II | VIII | II. HH. L. Kopf beweglich über B. E. | Norm.-Becken |
| 4 | 1928 356 | B. | Lina | 21 | I | VIII | I. HH. L. Kopf im Beckenausgang fest | Norm.-Becken |
| 5 | 1928 634 | M. | Margarete | 18 | I | VIII | II. HH. L. Kopf beweglich i. Beckenausgang | Norm.-Becken |
| 6 | 1928 504 | U. | Luise | 23 | II | VIII | I. HH. L. Kopf beweglich i. Beckenausgang | Norm.-Becken |
| 7 | 1928 666 | V. | Luise | 23 | II | IV | – | Norm.-Becken |
| 8 | 1929 18 | S. | Anna | 21 | I | VIII | I. HH. L. Kopf im Beckenausgang | Norm.-Becken |

| Urinbefund | Cystoskop. Befund | Ureteren-katheterismus | Kontrast-Aufnahme | Stauungs- bzw. pyelit. Beschwerden | Reflux | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| O. B. | O. B. | O. B. Keine Stauung | – | O. B. | – | – |
| O. B. | Vermehrte Injektion d. Trigonum, sonst o. B. | Rechts Stauung (60 ccm!) | Erweiterung d. r. Nierenbeckens sowie d. Uret. v. d. Niere bis z. linea innominata | Zeitweise Druckgefühl i. d. r. Nierengegend | – | – |
| O. B. | O. B. | – | – | Nierengeg. leicht l. druckempfindlich | – | – |
| O. B. | O. B. | – | – | O. B. | – | – |
| Alb. Spur Sacch. O Sed. reichlich Leuk., mäßig Bakt. und Epith. | Gesteigerte Gefäßinj. der ganzen Blasenschleimhaut | Rechts Stauung (80 ccm!) | – | Zeitweise Druckgefühl i. d. r. Nierengegend | – | – |
| O. B. | O. B. | – | – | O. B. | – | – |
| O. B. | O. B. | – | – | O. B. | – | – |
| O. B. | O. B. | O. B. | – | O. B. | – | – |

| Lfd. Nr. | Journ.-Nr. | Zuname | Vorname | Alter | Grav. | Mens. | Kindslage | Becken |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | 1928 318 | W. | Auguste | 23 | I | IX | I. HH. L. Kopf fest im Beckeneingang | Norm.-Becken |
| 10 | 1929 327 | J. | Lina | 19 | I | VIII | I. HH. L. Kopf im Beckenausgang leicht beweglich | Norm.-Becken |
| 11 | 1928 685 | B. | Johanna | 17 | I | VII | II. HH. L. Kopf fest im Becken | Norm.-Becken |
| 12 | 1929 182 | M. | Marie | 29 | III | III | – | Norm.-Becken |
| 13 | 1929 7 | L. | Susanna | 27 | II | VII | I. HH. L. Kopf fest im Becken | Norm.-Becken |
| 14 | 1929 14 | St. | Marie | 37 | V | VI | Kopf beweglich im B.-E. | Norm.-Becken |
| 15 | 1929 63 | St. | Else | 24 | I | III | – | Norm.-Becken |
| 16 | 1929 107 | D. | Anna | 25 | II | III | – | Norm.-Becken |
| 17 | 1929 198 | B. | Anna | 28 | II | VII | I. HH. L. Kopf beweglich im B.-E. | Norm.-Becken |

| Urinbefund | Cystoskop. Befund | Ureteren-katheterismus | Kontrast-Aufnahme | Stauungs- bzw. pyelit. Beschwerden | Reflux | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| O. B. | Lebhafte Gefäßinj. der g. Blase insbesondere des Blasenbodens | – | – | O. B. | – | – |
| O. B. | O. B. | – | – | O. B. | – | – |
| O. B. | O. B. | O. B. | – | O. B. | O | – |
| O. B. | O. B. | O. B. | – | O. B. | O | – |
| O. B. | O. B. | – | – | O. B. | O | – |
| Reich. Leuk. Epith. und Bakt. | Geringe Gefäßinj. d. Blasenbod. | O. B. | – | – | O | Leichte Cystitis |
| Leukocyten Epith. gering vermehrt | – | – | – | O. B. | O | Leichte Cystitis |
| Reichlich Leuk. und Epith. | Lebhafte Gefäßinj. d. gesamt. Blasenschleimhaut | O. B. | – | O. B. | O | – |
| O. B. | O. B. | Leichte Stauung im l. Nierenbecken ca. 40 ccm | – | O. B. | O | – |

| Lfd. Nr. | Journ.-Nr. | Zuname | Vorname | Alter | Grav. | Mens. | Kindslage | Becken |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 18 | 1929 111 | H. | Anna | 22 | I | IX | I. HH. L. Kopf fest im B.-E. | Norm.-Becken |
| 18a | 1929 111 | H. | Anna | 22 | I | – | Wöchnerin | Norm.-Becken |
| 19 | 1929 156 | Sch. | Anna | 21 | I | III | – | Norm.-Becken |
| 20 | 1929 105 | Sch. | Amalie | 39 | V | III | – | Norm.-Becken |
| 21 | 1929 171 | H. | Luise | 26 | I | VII | I. HH. L. Kopf bewegl. B.-E. stark nach rechts abgewichen | Querverengtes Becken |
| 22 | 1929 158 | Th. | Maria | 20 | I | VII | I. HH. L. Kopf in Spinalebene | Allgemein verengtes Becken |
| 23 | 1929 106 | B. | Marie | 18 | I | VIII | II. HH. L. Kopf im B.-E. beweglich. | Norm.-Becken |
| 24 | 1929 98 | Z. | Lina | 39 | V | VIII | II. Steißlage. Steiß im Becken beweglich | Norm.-Becken |
| 25 | 1929 150 | H. | Maria | 25 | II | VIII | Dorso-post., vollständige Fußlage | Norm.-Becken |
| 26 | 1929 169 | T. | Barbara | 18 | I | IX | II. HH. L. Kopf beweglich im B.-E. | Querverengtes Becken |

| Urinbefund | Cystoskop. Befund | Ureteren-katheterismus | Kontrast-Aufnahme | Stauungs- bzw. pyelit. Beschwerden | Reflux | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Alb. + Sed.: einz. Epith. wenig Leuk. spärl. Bakt. | Akute Cystitis Pyelitis! R. Ureterostium verschwollen | Rechts Stauung (55 ccm!) | Mäßige Erweiterung d. r. Nierenbeckens u. Ureters | Schmerz. i. d. recht. Nierengegend. Links frei | 0 | – |
| Sed. massenhaft Leuk. reichlich Bakt. | 0 | – | – | O. B. | 0 | – |
| Sed. massenhaft Leuk. reichlich Bakt. | Akute Cystitis | 0 | – | O. B. | 0 | – |
| O. B. | – | – | – | O. B. | 0 | – |
| O. B. | O. B. | Rechts leichte Stauung | – | Zeitweise geringer Druck in r. Nierengegend | 0 | – |
| O. B. | O. B. | – | – | O. B. | 0 | – |
| O. B. | O. B. | – | – | O. B. | 0 | – |
| O. B. | O. B. | – | – | O. B. | 0 | – |
| O. B. | O. B. | O. B. | O. B. | O. B. | 0 | – |
| O. B. | O. B. | – | O. B. | O. B. | 0 | – |

| Lfd. Nr. | Journ.-Nr. | Zuname | Vorname | Alter | Grav. | Mens. | Kindslage | Becken |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 27 | 1929 184 | P. | Margarete | 24 | I | IX | I. HH. L. Kopf beweglich im B.-E. | Plattrhach. Becken I – II° (sectio) |
| 28 | 1929 226 | T. | Luise | 26 | II | VII | I. HH. L. Kopf fest B.-E | Norm.-Becken |
| 29 | 1929 54 | St. | Anna | 34 | III | IV | – | Norm.-Becken |
| 30 | 1929 273 | G. | Rosa | 17 | I | VII | I. HH. L. Kopf beweglich im B.-E. | Norm.-Becken |
| 31 | 1929 254 | St. | Marie | 23 | II | VIII | I. HH. L. Kopf beweglich im B.-E. | Norm.-Becken |
| 32 | 1929 76 | H. | Katharine | 22 | I | VI | – | Norm.-Becken |
| 33 | 1929 298 | K. | Amalie | 28 | I | VI | II. HH. L. Kopf beweglich im B.-E. | Norm.-Becken |
| 34 | 1929 293 | W. | Friedricke | 30 | I | V | – | Norm.-Becken |
| 35 | 1929 271 | K. | Margarete | 22 | II | VI | I. HH. L. Kopf beweglich im B.-E. | Norm.-Becken |
| 36 | 1929 228 | Pf. | Auguste | 25 | II | VII | I. HH. L. Kopf beweglich im B.-E. | Norm.-Becken |

| Urinbefund | Cystoskop. Befund | Ureteren-katheterismus | Kontrast-Aufnahme | Stauungs- bzw. pyelit. Beschwerden | Reflux | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| O. B. | O. B. | – | – | O. B. | O | – |
| O. B. | O. B. | – | – | O. B. | O | – |
| O. B. | O. B. | Rechts geringe Stauung (30 ccm) | O. B. | Im 6. M. d. Grav. häufig Druck i. d. Nierengegend | O | – |
| O. B. | O. B. | – | – | O. B. | O | – |
| Reichl. Leuk. Epith. Bakt. | Akute Cystitis | Rechts geringe Stauung. Bakteriurie | – | R. Niere druckempfindlich | O | Cystitis u. Pyelitis dex. |
| O. B. | O. B. | O. B. | – | O. B. | O | – |
| O. B. | O. B. | – | – | Zeitweise Druckgef. rechts, obj. kein Befund | O | – |
| O. B. | O. B. | O. B. | O. B. | O. B. | O | – |
| O. B. | Norm. Gefäßzeichnung. R. Ureterostium leicht klaffend | O. B. | O. B. | Keine | O | – |
| O. B. | O. B. | – | – | O. B. | O | – |

| Lfd. Nr. | Journ.-Nr. | Zuname | Vorname | Alter | Grav. | Mens. | Kindslage | Becken |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 37 | 1929 252 | K. | Hedwig | 21 | I | II | I. HH. L. Kopf beweglich im B.-E. | Norm.-Becken |
| 38 | 1929 229 | K. | Lina | 22 | I | VIII | I. HH. L. Kopf beweglich im B.-E. | Norm.-Becken |
| 39 | 1929 331 | O. | Hilde | 19 | I | VIII | I. HH. L. Kopf beweglich im B.-E. | Norm.-Becken |
| 40 | 1929 382 | K. | Anna | 26 | I | VIII | I. HH. L. Kopf beweglich im B.-E. | Norm.-Becken |
| 41 | 1929 323 | Sch. | Auguste | 17 | I | VIII | II. HH. L. Kopf fest im B.-E. | Norm.-Becken |
| 42 | 1929 353 | M. | Auguste | 27 | I | VII | I. HH. L. Kopf beweglich im B.-E. | Norm.-Becken |
| 43 | 1929 268 | H. | Katharine | 37 | II | VIII | I. HH. L. Kopf beweglich im B.-E. | Norm-Becken |
| 44 | 1929 220 | T. | Marie | 16 | I | VIII | II. HH. L. Kopf beweglich im B.-E. | Norm.-Becken |

| Urinbefund | Cystoskop. Befund | Ureteren-katheterismus | Kontrast-Aufnahme | Stauungs- bzw. pyelit. Beschwerden | Reflux | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| O. B. | O. B. | – | – | O. B. | O | – |
| O. B. | – | – | – | O. B. | O | – |
| Alb. O Sacch. O vereinzelt Leuk., Epithel. mäßig Bakt. | Geringgradige Cystitis | Rechts Stauung (80 ccm) und Bakteriurie, links o. B. | Erweiterung d.r.Nierenbeckens, sowie d. r. Ureters bis z. linea innominata | Schmerzen recht. Niere | O | Rechtsseitige Pyelitis, starke rechtsseitige Stauung |
| O. B. | O. B. | – | – | O. B. | O | – |
| O. B. | O. B. | Beiderseits geringe Stauung: r. 40 ccm l. 30 ccm | O. B. | Seit einig. Wochen geringes Druckgefühl in beiden Nierengegenden, rechts mehr als links | O | – |
| O. B. | O. B. | O. B. Keine Stauung | – | O. B. | O | – |
| O. B. | O. B. | Rechts geringe Stauung, 30 ccm., links o. B. | – | O. B. | O | – |
| O. B. | O. B. | – | – | O. B. | O | – |

| Lfd. Nr. | Journ.-Nr. | Zuname | Vorname | Alter | Grav. | Mens. | Kindslage | Becken |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 45 | 1929 437 | G. | Margarete | 25 | I | VI | I. HH. L. Kopf beweglich im B.-E. | Norm.-Becken |
| 46 | 1929 305 | M. | Olga | 18 | I | VII | Steißlage. Vorliegender Teil beweglich im B.-E. | Norm.-Becken |
| 47 | 1929 96 P. | Sch. | Katharine | 31 | IV | III | – | Norm.-Becken |
| 48 | 1929 255 | G. | Käthe | 24 | I | V | – | Norm.-Becken |
| 49 | 1928 240 | H. | Käthe | 21 | I | III | – | Norm.-Becken |
| 50 | 1929 277 | B. | Marie | 22 | II | V | – | Norm.-Becken |
| 51 | 1929 265 | K. | Elisabeth | 29 | IV | IV | – | Norm.-Becken |
| 52 | 1929 259 | E. | Minna | 30 | III | IV | – | Norm.-Becken |
| 53 | 1929 453 | G. | Marie | 39 | III | – | Wöchnerin | – |
| 54 | 1929 407 | M. | Elisabeth | 39 | III | II | – | Norm-Becken |

| Urinbefund | Cystoskop. Befund | Ureteren-katheterismus | Kontrast-Aufnahme | Stauungs- bzw. pyelit. Beschwerden | Reflux | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| O. B. | O. B. | Rechts Stauung 35 ccm, links o. B. | Mäßige Erweiterung d. r. Nierenbeckens Ureter o. B. | Keine | O | – |
| O. B. | O. B. | O. B. | – | O. B. | O | – |
| O. B. | O. B. | O. B. | – | O. B. | O | – |
| O. B. | – | – | – | O. B. | O | – |
| O. B. | – | – | – | O. B. | O | – |
| O. B. | O. | – | – | O. B. | O | – |
| O. B. | O. B. | O. B. | – | O. B. | O | – |
| Schleim, vereinzelt Leuk. | Mäßige Cystitis insbesondere d. Blasenbodens | O. B. | O. B. | O. B. | O | – |
| Alb.: Spur. Sacch. o. O. Massenhaft Leuk. und Bakterien | Blasenschleimhaut hochgradig entzündet | Beiderseits fließt geringe Menge Urin ab. Kultur steril. Keine Leuk. | – | Rechte Nierengegend druckschmerzhaft. Lks. gering | O | – |
| O. B. | O. | O. | O. | O. B. | O | Colpitis granulatis |

| Lfd. Nr. | Journ.-Nr. | Zuname | Vorname | Alter | Grav. | Mens. | Kindslage | Becken |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 55 | 1929 399 | O. | Maria | 30 | I | VII | Kopf beweglich im B.-E. | Allgemein verengtes Becken II°. |
| 56 | 1929 351 | S. | Erika | 27 | V | | Nicht grav. | Diagn. Pyelitis dex. |
| 57 | 1929 346 | K. | Margarete | 35 | VII | VII | Zwillinge I. Steißlage. Kopf in Gegend von rechter Niere. II. Schädellage, Kopf lk. Darmbeinschaufel. | Norm.-Becken |
| 58 | 1929 413 | M. | Luise | 21 | – | – | Cystopyelitis | – |

| Urinbefund | Cystoskop. Befund | Ureterenkatheterismus | Kontrast-Aufnahme | Stauungs- bzw. pyelit. Beschwerden | Reflux | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Vereinzelte Leukocyten | O. B. | O. | – | O. B. | O | – |
| Hyaline Zylinder, vermehrte Leuk. Bakt. Epith. Erythrocyten | Blasenschleimhaut diffus gerötet | Links Urin klar, R. ist Kath. nur bis 20 ccm abg. d. Ostiums | Röntg. Aufnahme zeigt eine leichte Erweiterung d. r. Nierenbeckens dicht unterhalb d. N. B. eine leichte Knickung d. Ureters, sonst o. B. | Rechte Nierengegend äußerst schmerzhaft | O | – |
| Vereinzelt Epith. Leuk. keine Bakt. Kultur. – | Trigonumschleimhaut stark gerötet | Rechts glatt. Lks. trotz Umlagerung nicht über 13 ccm. R. schnelle Tropfenfolge 60 ccm links langsam | Unwesentliche Erweiterung d. r. Nierenbeckens | Druck in der recht. Nierengegend | O | – |
| Reichlich Leuk. und Epith. | Trigonum lks.: Uretermündung leicht injic. | Ohne Schwierigkeit. Lks.: Alb-Sed. einzelne Leuk. Kult. Staphylokokken. Rechts: mäßig Leuk. Epith. Kultur steril. | – | Rechte Nierengegend druckempfindlich | O | – |

| Lfd. Nr. | Journ.-Nr. | Zuname | Vorname | Alter | Grav. | Mens. | Kindslage | Becken |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 59 | 1929 393 | Sch. | Johanna | 20 | – | – | Pyelitis | – |
| 60 | 1929 | B. | Anna | 53 | – | – | Nieren-beobachtung | – |
| 61 | 1929 384 | G. | Sofie | 52 | – | – | Nephroptose links | – |
| 62 | 1929 206 | B. | Anna | 40 | – | – | Cystopyelitis | – |
| 63 | 1929 512 | M. | Elisabeth | 22 | I | 4. 5. | – | Norm.-Becken |

| Urinbefund | Cystoskop. Befund | Ureterenkatheterismus | Kontrast-Aufnahme | Stauungs- bzw. pyelit. Beschwerden | Reflux | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sed. sehr reichlich. Leuk. Bakt. (Koli) wenig Epith. | – | – | – | Nierengegend nicht druckempfindlich | O | – |
| Vereinzelt Leuk. und Epith. | Ureterenmündungen etwas breit. Leicht vermehrte Gefäßinjektion | Schwierigkeit. lks.: mäßig viel Epith. und Leuk. reichlich Erythroc. Kult. steril. rechts: wenig Leuk. und Epith. Kult. steril. | – | Keine Druckschmerzhaftigkeit in der Nierengegend | O | Alte Parametritis |
| Vereinzelt Epith., vereinzelte Leuk. | Ureterenmündungen leicht injiz. und geschwollen | Lks. ohne Schwierigkeit. Sed.: wenig Epith. Kult. steril. | Leichte Auftreibung d. Nierenkelche | L. Nierengegend druckschmerzhaft | O | – |
| Reichlich Leuk., massenhaft Bakterien | Rötung im Bereich d. Trigonums | Ohne Schwierigkeit. R. vereinzelt Leuk. mäßig Bakt. Kult. steril. Lks. mäßig viel Leuk. und Epith. Kult. steril. | Rechts Erweiterung d. Nierenbeckens. Lks. o. B. | Schmerzen i. der Nierengegend | O | – |
| Vereinzelt Leuk. und Epith. | Norm. Blasenschleimhaut | Ohne Schwierigkeit. Ausscheidung der r. Niere 30 ccm in kontinuierlichem Strom. Lks. in regelm. Tropfenfolge | Ureter breit dilatiert, links o. B. | Schmerzen in der r. Nierengegend | O | – |

# Literatur.

L. Luchs: Über den Infektionsweg der Schwangerschaftspyelitis. Archiv f. Gyn., Bd. 127, S. 149 – 169.

A. Schmidt: Die Insuffizienz der vesikalen Harnleitermündung und der Harnleitermuskulatur.
Bruns Beiträge zur Klinischen Chirurgie. Bd. 141, S. 50 – 67.

Das Thema dieser Dissertation wurde von Herrn Privatdozent Dr. Schumacher gestellt. Er hat gemeinsam mit mir die Versuche durchgeführt und ausgewertet, wofür ich an dieser Stelle meinen besonderen Dank zum Ausdruck bringe.

# Lebenslauf.

Als Sohn des jetzigen Oberstudienrats Prof. Otto Weißgerber und seiner Frau Frieda, geb. Bucherer, wurde ich am 21. August 1906 zu Alzey (Prov. Rheinhessen) geboren. Zu Friedberg in Hessen besuchte ich die Vorschule und Sexta bis Quarta der Gymnasialabteilung der Augustinerschule. Den Rest der Schulzeit verbrachte ich in Gießen am Landgraf-Ludwigs-Gymnasium, wo ich im Februar 1924 mein Abiturientenexamen ablegte. Anschließend studierte ich ein Semester Naturwissenschaften an der Technischen Hochschule zu Darmstadt, die nächsten drei Semester Medizin an der Hessischen Ludwigs-Universität zu Gießen, worauf ich dort im Frühjahr 1926 die ärztliche Vorprüfung bestand. Nach einem weiteren sechssemestrischen Studium in Gießen beendete ich dort am 22. Juni 1929 das medizinische Staatsexamen. Im Juli d. J. trat ich eine Stelle als Medizinalpraktant im Luisenhospital zu Aachen an, die ich zurzeit noch innehabe.